

BIM og kontrakter

5. februar 2019

Johannes Meyer-Myklestad og Sindre Larsen



BIM og kontrakter

5. februar 2019
Johannes Meyer-Myklestad
Sindre Larsen



Om BIM

Bygningsinformasjonsmodellering (BIM) handler om digitale modeller for bygg/konstruksjoner

- Aktuelt i planlegging, prosjektering, kalkulering, byggefase, ved overtakelse og salg, drift og rehabilitering/ombygging
- Baseres på en 3D-modell
- Noen perspektiver: papirløst, tegningsløst, digitale tvillinger og smartbygg

3D-modellen bygges opp av en rekke objekter fra et bibliotek

Tids- og kostnadsdimensjoner kan legges til og gi BIM 4D eller BIM 5D

Mer effektivt, mer presist, bedre visualisering og bedre planlegging



Fra BNLs digitale veikart

Kort om BIM i dagens kontrakter

- Verken rådgiverkontraktene eller entreprisekontraktene er justert for digitale modeller
- Standard Norge vurderte behovet for en egen oppdatering i 2013 (BIM, samspill, OPS)
- Foregår løpende vurderinger av dette
- **Dagens tema:** Hva gjør vi i mellomtiden?

AGENDA

- 1 Hva trenger et prosjekt som skal drives med BIM?
- 2 BIM-Manualen
- 3 Modenheten til modeller
- 4 Prioritetsrekkefølger i byggekontrakter
- 5 Endringer i vid forstand
- 6 Fremdrift og kostnader
- 7 Rettigheter
- 8 Andre problemstillinger
- 9 Litt om de små- og mellomstore prosjektene
- 10 Selmers BIM-protokoll



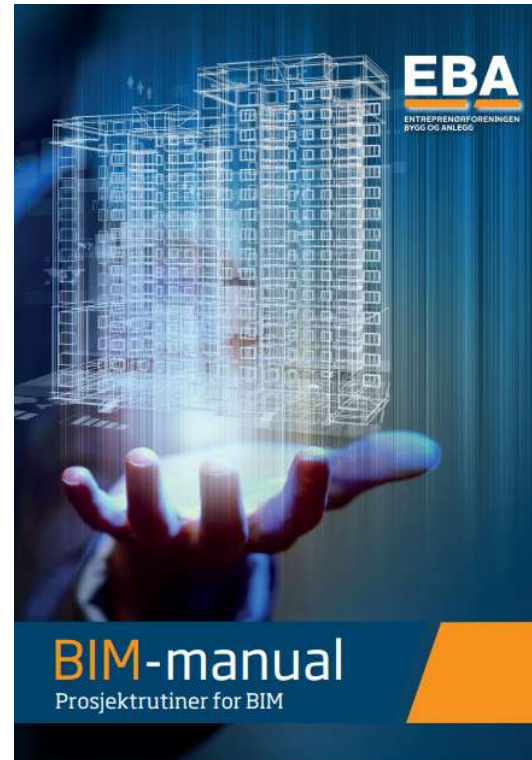
Mer av dette:

Mindre av dette:



Hva trenger man?

- Felles forståelse for hvordan BIM skal brukes i prosjektet
- Gode prosjektrutiner
- Én BIM-manual
- MMI
- En BIM-protokoll som vedlegg til kontrakten?



MMI - Modell Modenhets Indeks



Skrevet av:
Håkon W. Fløisbønn
Gunnar Skeie
Bjørn Uppstad
Bjørnar Markussen
Steen Sunesen

BIM-manualen

- Mange eksempler å ta av
 - Statsbygg
 - Statens vegvesen
 - De fleste store aktørene
- Finnes enklere og pedagogiske normer
 - EBA
- Bør tilpasses hvert prosjekt



BIM-manualen kan regulere:

1. Omfanget av BIM i prosjektet
2. Felles utgangspunkter og regler for design (eks. avklaring av designkriterier, informasjonsnivå og modellens faglige omfang)
3. Plan for når hvilken input skal være klar til modellen og med hvilken modenhetsgrad
4. Rutiner for modellutvikling, så som utveksling mellom fag, koordinering, kollisjonskontroll
5. Retningslinjer for hvem som har adgang til og ansvar for endringer i modellen (digital signering?)
6. En plan/beskrivelse av BIM-koordinators rolle og ansvar

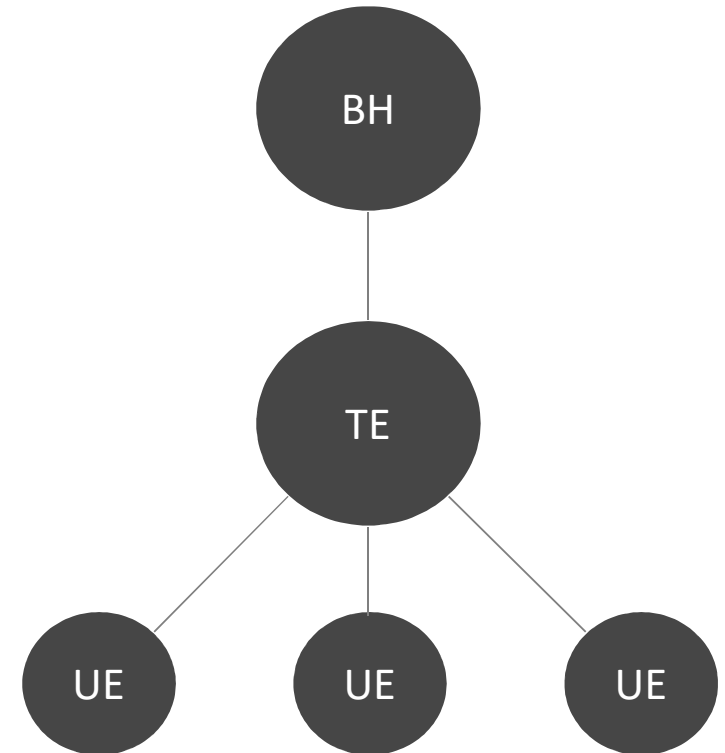
Modenhhet til modeller (MMI)

MMI bør vedtas fordi:

1. Sikrer felles referansepunkter for utviklingen av modellen
2. Gjør det lett å forstå hvilket nivå en gjeldende modell er på
3. Muliggjør fremdriftsplan for soner/objekter, basert på ulike krav til modenhet
4. Angivelse av modenhet ved leveranser kan etterprøves
 - o MMI 100: Skisse
 - o MMI 200: Ferdig konsept
 - o MMI 300: Klart for tverrfaglig kontroll
 - o MMI 350: Utført tverrfaglig koordinering
 - o MMI 400: Produksjonsunderlag
 - o MMI 500: Som bygget

Prioritetsrekkefølger i byggekontrakter

- **Ved bruk av BIM** etablerer man et ytterligere grunnlag for utførelsen, i tillegg til beskrivelse og tegninger
- Ved avvik mellom modell, tegninger og beskrivelse, bør det gjelde en prioritetsordning
 - En het potet: Skal modellen gjelde først?
 - Eksempel fra Borgarting lagmannsrett (LB-2015-65756) avsagt 14.12.2017
- **Forskjeller** på totalentreprise og utførelsesentreprise?
 - Byggherrens prosjektering i utførelsesentreprise, leveres normalt fortsatt i form av tegninger, ikke i modell



Endringer i vid forstand

Endringssporing i modellen

- I form av revisjonssjekk – men ikke parallelt til entreprise-endringer
- Ved oppføring av endringer på objektene

Hvem har ansvar for endringer/input

- Den som gjør endringen vil normalt være ansvarlig. Digital signatur?
- Særlig om BIM i utførelsesentreprise
 - Utgangspunkt: entreprenøren kan ikke ha endringstilgang til modellen
 - Skal entreprenøren måtte «ta ut» tegninger selv? Hvilket ansvar innebærer dette?

Bruk av BIM til endringshåndtering etter entreprisekontrakten

- Synliggjøring av endringene overfor entreprenør (irregulære endringer)
- Endringsvarsler

Fremdrift og kostnader (BIM 5D)

- Man kan linke fremdriftsplaner og utgiftsdata til BIM-modellen
- Gjør det mulig å visualisere:
 - Hvordan arbeidene skal utføres sekvensielt (prosjektet deles typisk opp i soner)
 - Hvilke aktiviteter som er avhengige av hverandre (prioriteringsrekkefølger)
 - Om noe ligger tynt an kan modellen sikre tidlige varsler
 - Hvordan kostnader vil utvikle seg
 - Kan generere fakturerings- og betalingsinfo
- Pålitelighet avhenger av en god modell (modenhet)
- Pålitelighet avhenger av god koordinering og input mellom aktørene

Rettigheter

- Standardene har regler om rettighetsforhold
- Åndsverkloven supplerer disse
- Det praktisk viktige er uansett: Hva skal oppdragsgiver ha krav på å få overta?
- ...Og i forlengelsen av dette: Skal oppdragsgiver kunne gjenbruke dataene?



[2]

Annet

- Kan feil i modelleringsfil, bibliotek, programvare mv. være prosjekteringsfeil?
- Datarom/webhotell – ansvar og rutiner for datarom for prosjektet
- HMS-arbeid
- Hvis man går "all in" – rutiner og opplæring for å sikre bruk av modellen nedover i kontraktskjeden

Små og mellomstore BIM-prosjekter

Enkel BIM-protokoll



Enkel BIM-manual



Omforent prosjektrutine



Selmers BIM-protokoll

Besøk gjerne: <http://www.selmer.no/BIM>



BIM

Digitale verktøy preger hverdagen for arkitekter, rådgivende ingeniører og entreprenører. Særlig har digitale modeller for bygg fått innpass i norske bygg- og anleggsmiljøer gjennom bygningsinformasjonsmodellering (BIM). Med BIM har det imidlertid oppstått nye utfordringer og rettslige problemstillinger, og hvis disse ikke adresseres kan digitaliseringsgevinster gå tapt.

BIM

Partene i entreprise- og rådgiverkontrakter er tjent med klare regler for bruken av BIM. Per i dag er riktignok verken rådgiverstandardene (NS 8401/02/03/04) eller entreprisstandardene (NS 8405/06/07) tilpasset. Det er derfor behov for å supplere og presisere standardene for å oppnå en tydelig ansvarsfordeling i entreprise- og rådgiverforhold.

Hvordan BIM-manualen skal se ut, og hvor omfattende den skal være, er spørsmål som må vurderes fra prosjekt til prosjekt. For de som ikke er kjent med formatet på slike manualer, kan det være veiledning i EBAs forholdsvis enkle og tilgjengelige BIM-manual, som ligger ute her:

https://www.eba.no/globalassets/dokumenter/bim-manual/bim_manual-2018.pdf

Takk for oss!



JOHANNES MEYER-MYKLESTAD

Partner, advokat

Kompetanseområder:

- » Eiendom
- » Entreprise
- » Tvisteløsning

jmm@selmer.no
+47 976 40 048



SINDRE LARSEN

fast advokat

Kompetanseområder:

- » Eiendom
- » Entreprise
- » Tvisteløsning

s.larsen@selmer.no
+47 480 66 177



Kontaktinformasjon

Advokatfirmaet Selmer AS

P.O. Box 1324 Vika
0112 Oslo, Norway

Besøksadresse:

Tjuvholmen allé 1

T: + 47 23 11 65 00

E: selmer@selmer.no

W: selmer.no

